

## LD 系列机油和润滑脂泵

3A1365U  
ZH

用于静态或移动安装设备分配非腐蚀和非磨料润滑剂、机油、润滑脂和自动变速液。仅与压缩空气一起使用。仅适合专业用途。不得与挡风玻璃清洗液一起使用。

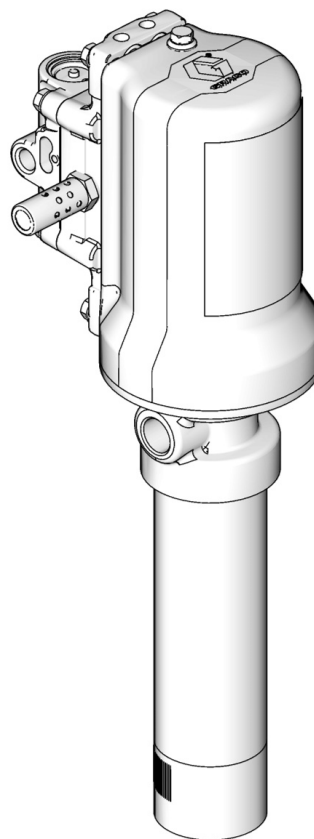
型号清单，其中包括最大流体压力：

- 机油泵型号：第 2 页
- 润滑脂泵型号：第 3 页



### 重要安全说明书

请阅读本手册的所有警告及说明。  
妥善保存这些说明。



# 机油泵型号

所有机油型号都包括一个 2 英寸 NPT（外螺纹）活塞适配器。

零配件号	说明	最大空气压力			最大流体压力			进气口	流体入口	流体出口
		psi	兆帕	bar	psi	兆帕	bar			
<b>3:1 泵 **</b>										
24G576	通用	150	1.03	10.3	750	5.17	51.7	1/4 英寸 -18 NPT	1 英寸 -11.5 NPT	1/2 英寸 -14 NPT
24G577	通用	150	1.03	10.3	750	5.17	51.7	1/4 英寸 -19 BSPP	1-11 BSPP	1/2 英寸 -14 BSPP
24G578	通用	150	1.03	10.3	750	5.17	51.7	1/4 英寸 -19 BSPT	1-11 BSPT	1/2 英寸 -14 BSPT
24G579*	多倍长度型	150	1.03	10.3	750	5.17	51.7	1/4 英寸 -18 NPT	1 英寸 -11.5 NPT	1/2 英寸 -14 NPT
24G580*	多倍长度型	150	1.03	10.3	750	5.17	51.7	1/4 英寸 -19 BSPP	1-11 BSPP	1/2 英寸 -14 BSPP
24G581*	多倍长度型	150	1.03	10.3	750	5.17	51.7	1/4 英寸 -19 BSPT	1-11 BSPT	1/2 英寸 -14 BSPT
24G582*	200 升（55 加仑）桶	150	1.03	10.3	750	5.17	51.7	1/4 英寸 -18 NPT	1 英寸 -11.5 NPT	1/2 英寸 -14 NPT
24G583*	200 升（55 加仑）桶	150	1.03	10.3	750	5.17	51.7	1/4 英寸 -19 BSPP	1-11 BSPP	1/2 英寸 -14 BSPP
24G584*	200 升（55 加仑）桶	150	1.03	10.3	750	5.17	51.7	1/4 英寸 -19 BSPT	1-11 BSPT	1/2 英寸 -14 BSPT
24G585*	1040 升（275 加仑）包	150	1.03	10.3	750	5.17	51.7	1/4 英寸 -18 NPT	1 英寸 -11.5 NPT	1/2 英寸 -14 NPT
24G586*	1040 升（275 加仑）包	150	1.03	10.3	750	5.17	51.7	1/4 英寸 -19 BSPP	1-11 BSPP	1/2 英寸 -14 BSPP
24G587*	1040 升（275 加仑）包	150	1.03	10.3	750	5.17	51.7	1/4 英寸 -19 BSPT	1-11 BSPT	1/2 英寸 -14 BSPT
<b>5:1 泵</b>										
24G588	通用	150	1.03	10.3	750	5.17	51.7	1/4 英寸 -18 NPT	1 英寸 -11.5 NPT	1/2 英寸 -14 NPT
24G589	通用	150	1.03	10.3	750	5.17	51.7	1/4 英寸 -19 BSPP	1-11 BSPP	1/2 英寸 -14 BSPP
24G590	通用	150	1.03	10.3	750	5.17	51.7	1/4 英寸 -19 BSPT	1-11 BSPT	1/2 英寸 -14 BSPT
24G591*	5:1 多倍长度型	150	1.03	10.3	750	5.17	51.7	1/4 英寸 -18 NPT	1 英寸 -11.5 NPT	1/2 英寸 -14 NPT
24G592*	5:1 多倍长度型	150	1.03	10.3	750	5.17	51.7	1/4 英寸 -19 BSPP	1-11 BSPP	1/2 英寸 -14 BSPP
24G593*	5:1 多倍长度型	150	1.03	10.3	750	5.17	51.7	1/4 英寸 -19 BSPT	1-11 BSPT	1/2 英寸 -14 BSPT
24G594*	200 升（55 加仑）桶	150	1.03	10.3	750	5.17	51.7	1/4 英寸 -18 NPT	1 英寸 -11.5 NPT	1/2 英寸 -14 NPT
24G595*	200 升（55 加仑）桶	150	1.03	10.3	750	5.17	51.7	1/4 英寸 -19 BSPP	1-11 BSPP	1/2 英寸 -14 BSPP
24G596*	200 升（55 加仑）桶	150	1.03	10.3	750	5.17	51.7	1/4 英寸 -19 BSPT	1-11 BSPT	1/2 英寸 -14 BSPT
24G597*	1040 升（275 加仑）包	150	1.03	10.3	750	5.17	51.7	1/4 英寸 -18 NPT	1 英寸 -11.5 NPT	1/2 英寸 -14 NPT
24G598*	1040 升（275 加仑）包	150	1.03	10.3	750	5.17	51.7	1/4 英寸 -19 BSPP	1-11 BSPP	1/2 英寸 -14 BSPP
24G599*	1040 升（275 加仑）包	150	1.03	10.3	750	5.17	51.7	1/4 英寸 -19 BSPT	1-11 BSPT	1/2 英寸 -14 BSPT

\* 包括分开包装的通用泵和下管。





\*\* 3:1 型号在特定工作条件下能够承受最大流体工作压力。




# 润滑脂泵型号

零配件号	说明	最大空气压力			最大流体压力			进气口	流体入口	流体出口
		psi	兆帕	bar	psi	兆帕	bar			
	<b>50:1 泵</b>									
24G600	16 公斤 ( 35 磅 )	150	1.03	10.3	7500	51.7	517	1/4 英寸 -18 NPT	填料柱塞	1/4 英寸 -18 NPT
24G601	16 公斤 ( 35 磅 )	150	1.03	10.3	7500	51.7	517	1/4 英寸 -19 BSPP	填料柱塞	1/4 英寸 -19 BSPP
24G602	16 公斤 ( 35 磅 )	150	1.03	10.3	7500	51.7	517	1/4 英寸 -19 BSPT	填料柱塞	1/4 英寸 -19 BSPT
24G603	55 公斤 ( 120 磅 )	150	1.03	10.3	7500	51.7	517	1/4 英寸 -18 NPT	填料柱塞	1/4 英寸 -18 NPT
24G604	55 公斤 ( 120 磅 )	150	1.03	10.3	7500	51.7	517	1/4 英寸 -19 BSPP	填料柱塞	1/4 英寸 -19 BSPP
24G605	55 公斤 ( 120 磅 )	150	1.03	10.3	7500	51.7	517	1/4 英寸 -19 BSPT	填料柱塞	1/4 英寸 -19 BSPT
24G606	180 公斤 ( 400 磅 )	150	1.03	10.3	7500	51.7	517	1/4 英寸 -18 NPT	填料柱塞	1/4 英寸 -18 NPT
24G607	180 公斤 ( 400 磅 )	150	1.03	10.3	7500	51.7	517	1/4 英寸 -19 BSPP	填料柱塞	1/4 英寸 -19 BSPP
24G608	180 公斤 ( 400 磅 )	150	1.03	10.3	7500	51.7	517	1/4 英寸 -19 BSPT	填料柱塞	1/4 英寸 -19 BSPT
24X871	16 公斤 ( 35 磅 )	150	1.03	10.3	7500	51.7	517	1/4 英寸 -19 BSPT	填料柱塞	1/4 英寸 -19 BSPT

# 警告

以下针对本设备的设置、使用、接地、维护及修理的警告。惊叹号标志表示一般性警告，而各种危险标志则表示与特定的操作过程有关的危险。当这些标志出现在本手册的内容中时，请参考这些警告。并未包含在本章节内的针对产品的危险符号及警告，可能在本手册内适当的章节出现。

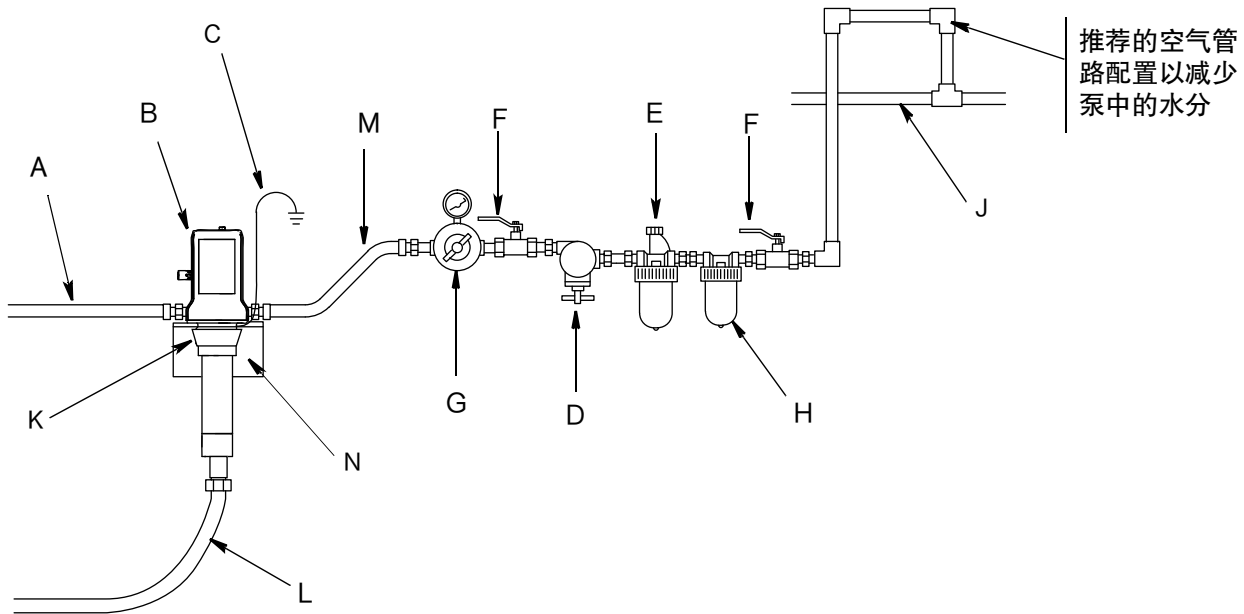
 <b>警告</b>	
	<p><b>皮肤注射危险</b></p> <p>从喷枪、软管泄漏处或破裂的部件射出的高压流体会刺破皮肤。伤口从表面看可能只是一个小口，但其实非常严重，甚至有可能导致截肢。<b>应即刻进行手术治疗。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不要将喷枪指着任何人或身体的任何部位。</li> <li>• 不要将手放在喷嘴末端上。</li> <li>• 切勿用手、身体、手套或碎布去堵塞泄漏或使泄漏物质转向。</li> <li>• 在停止喷涂时以及在清洗、检查或维修设备之前，<b>要按照本手册中的泄压步骤进行操作。</b></li> <li>• 在操作设备前需拧紧所有流体连接处。</li> <li>• 要每日检查软管和联接装置。立即更换磨损或损坏的零部件。</li> </ul>
	<p><b>火灾和爆炸危险</b></p> <p>若工作区域存在易燃流体（如汽油和挡风玻璃清洗液），请注意易燃的烟雾会燃烧或爆炸。为避免火灾及爆炸：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 只能在通风良好的地方使用此设备。</li> <li>• 消除所有火源，如烟头和手提电灯。</li> <li>• 保持工作区清洁，无碎片、无溢出的或敞开盖子的溶剂和汽油容器。</li> <li>• 存在易燃烟雾时不要插拔电源插头及开关电灯。</li> <li>• 必须将工作区域内所有设备接地。</li> <li>• 使用软管必须接地。</li> <li>• 如果出现静电火花或感到有电击，<b>要立刻停止操作。</b>在找出并纠正问题之前，不要使用设备。</li> <li>• 工作区内要始终配备有效的灭火器。</li> </ul>
	<p><b>设备误用危害</b></p> <p>误用设备会导致严重的人员伤亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 疲劳时、吸毒或酗酒者不得使用此设备。</li> <li>• 不要超过额定值最低的系统组件的最大工作压力或温度额定值。请参见所有设备手册中的<b>技术数据</b>。</li> <li>• 请使用与设备流体零件兼容的流体或溶剂。请参见所有设备手册中的<b>技术数据</b>。阅读流体和溶剂生产商的警告。有关涂料的完整资料，请向涂料分销商或零售商索要材料安全数据表 (MSDS)。</li> <li>• 设备需每天检查。已磨损或损坏的部件要立即予以修理，或只能使用原厂件进行更换。</li> <li>• 不要对设备进行改动或修改。</li> <li>• 只能将设备用于其预定的用途。有关信息请与经销商联系。</li> <li>• 软管和电缆布线远离交通区域、尖锐边缘、移动部件及高温表面。</li> <li>• 不要扭绞或过度弯曲软管或用软管拽拉设备。</li> <li>• 确保儿童和动物远离工作区。</li> <li>• 要遵照所有适用的安全规定进行。</li> </ul>

 <b>警告</b>	
	<p><b>高压铝质零配件危险</b></p> <p>在压力设备中使用与铝不兼容的流体可导致严重的化学反应和设备破裂。不遵循本警告可导致死亡、重伤或财产损失。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 不得使用 1,1,1- 三氯乙烷、二氯甲烷、其他卤代烃溶剂或含有这些溶剂的液体。</li><li>• 很多其他流体可能含有与铝发生反应的化学物质。联系您的材料供应商以了解化学相容性信息。</li></ul>
	<p><b>个人防护设备</b></p> <p>在操作或维修设备时，或在进入设备的工作区时，必须穿戴适当的防护装备，以免遭受严重伤害，包括眼睛损伤、听力损伤、吸入有毒烟雾和烧伤。这些用品包括但不限于：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 防护眼镜和听力保护装置。</li><li>• 流体和溶剂制造商推荐使用的呼吸器、防护服和手套。</li></ul>

## 典型安装

在图1中所所示的典型安装仅是一种指南。这不是一套实际系统设计。若需要设计一套适合您要求的系统，请与固瑞克公司的经销商联系寻求帮助。

### 静态安装



ti16120

图 1




#### 图例 (图 1)

- A 流体出口管路 (要求柔性连接)
- B 泵
- C 接地导线
- D 泵防空打阀
- E 空气润滑器
- F 放气型主空气阀 (必要设备)
  - NPT - 零配件号 110223
  - BSP - 零配件号 125272
- G 空气调节器 (需要自泄压调节器)
  - NPT - 零配件号 24H420
  - BSP - 零配件号 24H419
- H 空气过滤器
- J 主空气管路
- K 塞型适配器 - 部件号: 24F918
- L 流体入口管路 (要求柔性连接)
- M 空气入口管路 (要求柔性连接)
- N 壁式安装架 - 部件号: 24F910

# 安装

**注意：**本文中括号内的参考字母和编号表示插图和图纸的编号。

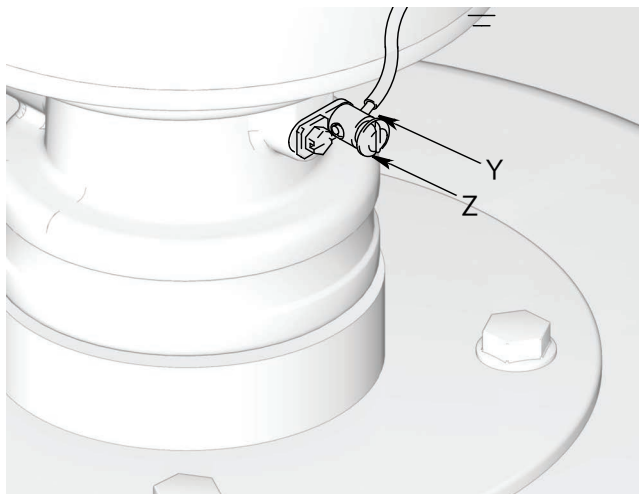
## 接地

						
<p>为减少静电火花的风险，应将用于或位于喷施区域的泵和所有其它组件接地。请查阅当地的电气法规，了解针对您所在地区和所用设备类型的详细说明。</p>						

### 为以下所有设备接地：

- 泵：使用接地线和夹子，参见图 2。
  - a. 拧下接地螺丝 (Z) 并将其插入接地导线 (Y) 端的环形端子孔中。
  - b. 将接地螺丝固定回泵上并拧紧。

**注意：**要订购接地线和夹子，请订购固瑞克零配件号 222011。



ti16123

图 2

- 空气和流体软管：只能使用导电性软管。
- 空气压缩机：遵照生产厂家的建议。
- 分配阀：通过与已正确接地的流体软管及泵相连接进行接地。
- 分注的对象：按照当地法规进行操作。
- 冲洗时使用的溶剂桶：按照当地法规进行操作。仅使用放置在接地表面上的导电金属桶。请勿将桶放在诸如纸或纸板等非导电表面上，这样的表面会中断接地连续性。
- 为了在冲洗或释放压力时维持接地的连续性，请将分配阀的金属部分紧紧靠在接地金属桶的侧面，然后扣动分配阀。

## 安装指南

以下说明中出现的参考字母对应于第 6 页的典型安装示意图。

- 球阀必须安装在调节器 (G) 的上游。
- 流体出口管路 (A)、流体入口管路 (L) 和空气入口管路 (M) 都必须是柔性管 (如软管)。

**注释：**为防止泵的损坏，应在将泵安装在现有容器上之前清除容器底部的沉淀物。

--	--	--	--	--	--

系统中每个泵的最大工作压力可能不一样。为了减少系统零配件的过度加压风险（这些风险会造成组件爆裂、起火或爆炸，并造成严重的身体伤害），请确保了解每个泵和与它连接的组件的最大额定工作压力。

- **切勿超过连接到特定泵的最低额定组件的最大工作压力。**
- 请确保了解每个组件的最大工作压力。
- 请勿超过最大泵循环速率。
- 调节气压可防止对泵的流体截面过度加压。
- 调节施加到泵上的气压，这样流体管路组件或附件就不会过度加压。

**静态安装布局**

对布局进行规划以方便操作人员进行泵的空气控制，应有足够的空间来更换料桶和安全平台。

**泵安装**

1. 将活塞适配器 (K) 安装在塞型安装 / 架 / 或桶盖上。
2. 将泵 (B) 安装在塞型适配器 (K) 上。

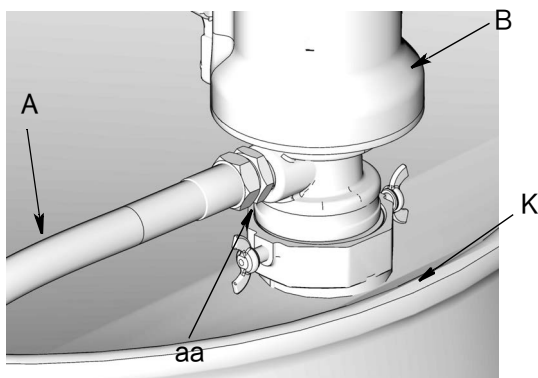


图 3

**安装出口软管 (图 3)**

1. 将旋转适配器 (aa) 连接至泵流体出口。用以下建议的扭矩拧紧：
  - 对于 NPT 型号：用手拧紧后，拧紧 1-1/2 圈。
  - 对于 BSPT 型号：用手拧紧后，拧紧 1-1/2 到 2 圈。
2. 将流体软管 (A) 连接至旋转适配器 (aa)。
3. 将一个合适的分配阀或附加软管连接至 6 英尺的软管。

**空气管路和附件**

**注释：**应按照第 6 页的典型安装示意图上所示的顺序安装空气管路附件。

<b>注意</b>
请勿将空气附件直接挂在进气口上。需要将它们安装在支架上。在所有连接之间始终使用软管。进气口的强度不足以支撑附件，可能会造一个或多个进气口破裂。

- 在除旋转连接之外的所有凸螺纹上使用螺纹密封胶。
- 安装泵防空打阀 (D)，以在泵附件超过预设设置时切断泵的空气供应。运行过快的泵会严重损坏。
- 安装空气调节器 (G)，控制泵速和压力。
  - 对于 NPT 型号，请订购固瑞克零配件号 24H420；
  - 对于 BSP 型号，请订购 固瑞克零配件号 24H419。
- 将放气型总空气阀 (F) 安装在泵空气调节器 (G) 的上游，但要易于接近泵。
  - 对于 NPT 型号，请订购固瑞克零配件号 110223；
  - 对于 BSP 型号，请订购 固瑞克零配件号 125272。
- 在压缩机的主空气供应管路上安装一个空气管路过滤器 (H)，以清除压缩机供气中的有害灰尘和污染物。





**压油盘 - 仅用于润滑脂型号**

对于润滑脂型号，只需用压油盘从桶中泵压流体。参见第 11 页了解压油盘安装说明。



# 操作

## 热导泄压（仅用于机油泵）

						
<p><b>热膨胀危险</b></p> <p>在诸如软管等密闭空间内受热的流体，会因热膨胀而导致压力升高。过压会造成设备破裂以及严重伤害。</p> <p>机油泵有内置的热感应泄压装置，参见图 4。为了确保系统压力自动排出泵内和返回储油罐的过量热感应系统压力，请遵守以下原则：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>始终使用泄压调节器，以允许泵 / 电机逆向运行。调节器可以排出过量气压。</li> <li>泵的进气口和调节器之间不能有任何阻塞。</li> <li>下游管道和泵出口之间不能有任何阻塞，如关闭的球阀或单向阀。</li> <li>泵进口和流体容器中不能有任何阻塞，如关闭的球阀或单向阀。</li> <li>在桶内或油箱内只使用固瑞克设计的吸料管。</li> <li>仅使用固瑞克为墙式安装应用设计的带有内置泄压设备的吸料管。</li> <li>始终使用入口纱窗以防止来自堵塞泄压通道的碎粒进入泵。             <ul style="list-style-type: none"> <li>请勿在没有入口纱窗的情况下运行泵。</li> </ul> </li> <li>定期检查入口纱窗是否堵塞。固瑞克建议每次更换容器时检查一下入口纱窗。</li> </ul>						

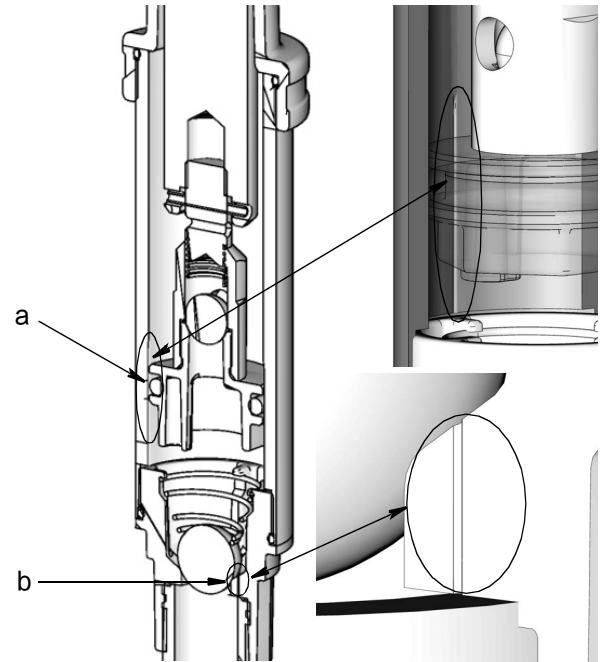


图 4 a = 泵缸泄压通道  
b = 入口单向泄压通道

### 散热操作理论

泵的操作类似于大多数双动式往复泵。泵只在上行冲程完全停止。由于入口单向泄压通道，泵将会一直运行到下行冲程。

下游热膨胀引起的超压将导致气动发动机 / 泵向后运行（下降）。当泵活塞向下移动时，流体压力通过入口单向泄压通道来释放。同时，气压通过进气通道来释放。泵活塞向下移动，在冲程末端露出泵缸泄压通道。然后，额外的超压都可通过入口单向泄压通道和泵缸泄压通道来释放。

对泵的压力可通过泵入口单向泄压通道来释放。由于泵缸洼窝的定位与气动发动机的操纵阀相关，作为释放超压的结果，泵不会在冲程末端有所变化。

### 注意：

- 不必切断空气供应来激活散热功能。
- 当分配阀关闭时，泵的热感应泄压设计特点将导致泵运行到下行冲程。




每个传送系统只要安装一个泵。在安装平行泵时不要使用泵。

如果以下所有情况依次发生，可能会引起泵填料损失：

1. 散热情况发生。
2. 供气阀关闭。
3. 位于比水箱水位更高的立面上的分配阀打开。

要防止填料损失，请在尝试分注流体之前确保供气阀打开。

## 泄压步骤

					
<p>本设备在手动释放压力之前一直处于加压状态。要降低因加压流体、阀流体或飞溅流体造成严重伤害的风险，请在进行以下操作时遵循本泄压步骤：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 被指示减轻压力</li> <li>• 停止分注</li> <li>• 检查、清洗或维修系统设备</li> <li>• 安装或清洁分注装置。</li> </ul>					

1. 关闭泵的放气型主空气阀。
2. 关闭泵空气调节器和断开空气供应软管连接。
3. 打开分配阀，将流体注入废弃的铲斗 / 容器中，直到压力完全释放。

如果怀疑分配阀堵塞或完成上述步骤后压力尚未完全释放，**应极为缓慢地**松开分配阀耦合器或软管端耦合，逐渐释放压力，然后再完全松开。

## 启动

### 使用空气调节器确定输出压力

要使用空气调节器读数确定流体输出压力，请将泵比例与显示在调节器上的气压相乘。

例如 3:1 比例的油泵：

$$3:1 \text{ (比例)} \times 100 \text{ 磅 / 平方英寸 (气压)} = 300 \text{ 磅 / 平方英寸 (流体输出)}$$

3:1 的泵在下冲程上可以达到 5:1，在上冲程上可以达到 3:1。正常运行时，可以产生 5:1 的压力。因此，一定要对输入到泵中的空气进行调节，以免空气管路或流体管路部件或附件过压。

润滑脂泵具有 50:1 的比例，然而它能达到相当于进气压力 60 倍的失速压力。要使用空气调节器读数计算流体输出压力，请将调节器读数乘以 60。

例如：

$$140 \text{ 磅 / 平方英寸 (气压)} \times 60 = 8400 \text{ 磅 / 平方英寸 (流体输出)}$$

$$0.97 \text{ 磅 / 平方英寸 (气压)} \times 60 = 58.2 \text{ 兆帕}$$

$$99.7 \text{ 巴} \times 60 = 5982 \text{ 巴}$$

调节进入泵的空气，这样空气管路或流体管路组件或附件就不会压力过大。

### 为泵填料

1. 除了一个泵之外，关闭所有其它泵上的空气调节器和放气型主空气阀。
2. 从压缩机打开主气阀。
3. 对于已连接的泵，将分配阀触发到已接地的金属废容器中，使容器和阀之间的金属牢牢接触。
4. 慢慢打开放气型主空气阀并打开泵空气调节器，直到泵运行。当泵已填料且所有空气从管路排出后，松开触发器。
5. 如果您具有多个泵，请在系统中针对每个泵重复此过程。

**注释：**当泵已填料且空气供应充足时，分配阀打开时泵就启动，分配阀关闭时泵就停止。

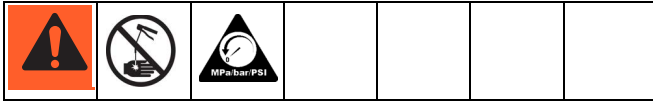
**步骤 6 仅用于机油泵：**

- 与没有散热功能的泵对比时，此油泵的散热功能可以增加为泵充分填料所需的时间。要使影响最小，请在将泵连接到已填料的分配系统之前为泵填料。

注意
切勿让泵内泵送的流体流尽。干泵迅速加速至高速，可能会损坏自身。如果泵快速加速，或运行太快，请立即停止并检查流体供料。如果供料桶为空，或空气已泵送至管路，请使用流体对泵和管线进行填料，或使用适当的溶剂进行冲洗保持填满溶剂。应确保消除流体系统中的所有空气。
<b>注意：</b> 可以在空气管路上安装泵防空打阀，如果泵开始运行得太快，则自动关闭泵。

- 阅读并遵循随系统中每个组件提供的说明。
- 关闭系统和检查或维修前，请按照第 9 页上的泄压步骤释放压力。

**更换润滑脂桶和安装压油盘（仅用于润滑脂型号）**



- 释放压力，见第 9 页。
- 通过松开指旋螺丝 (a) 取下桶盖 (图 5)。

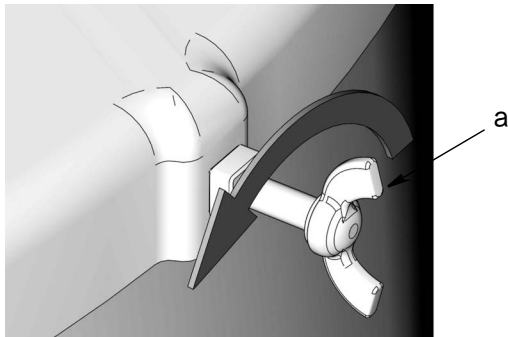


图 5

- 从桶上卸下泵和桶盖并将其放在干净的纸、纸板或干净的车间用布上。不要放在车间地板上。
- 如果有安装，则伸到桶内拉动压油盘环 (b) 以卸下压油盘 (图 6)。将压油盘放在干净纸、硬纸板或无尘车间的抹布上。不要放在车间地板上。

将桶取下并安装一个新桶。

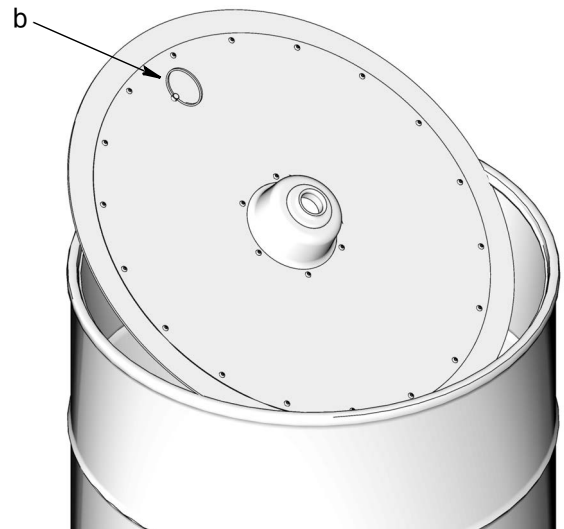


图 6

- 检查压油盘以确保橡胶索环 (c) 安装在压油盘的中心 (图 7)。

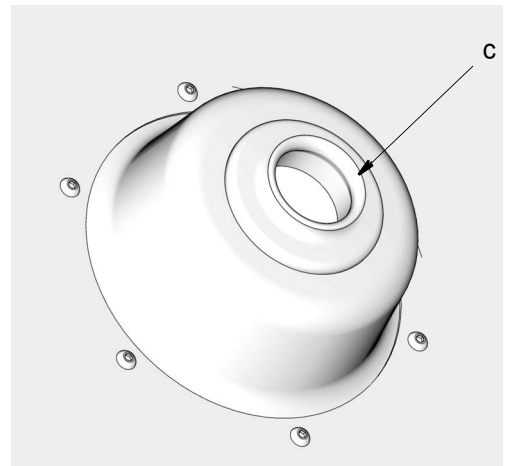


图 7

- 将压油盘放在新鲜润滑脂的顶部（图 8）。推动压油盘以排出空气，直到润滑脂位可以与压油盘中间的开孔 (d) 平齐为止。

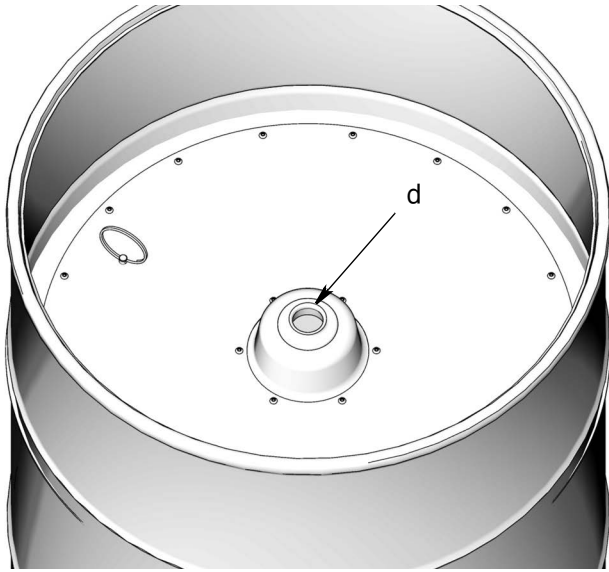


图 8

- 经过压油盘上橡胶索环的中心插入泵下管（图 9）。

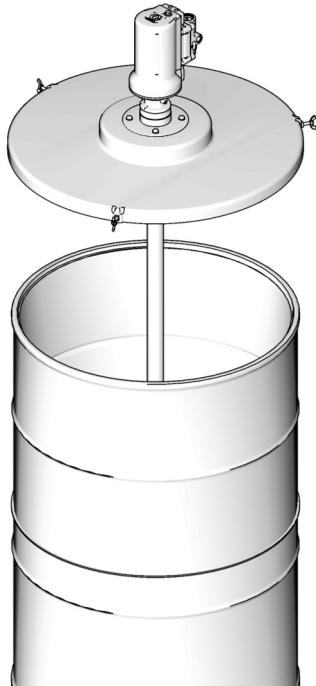


图 9

- 拧紧指旋螺丝 (a) 以将桶盖固定在桶上。

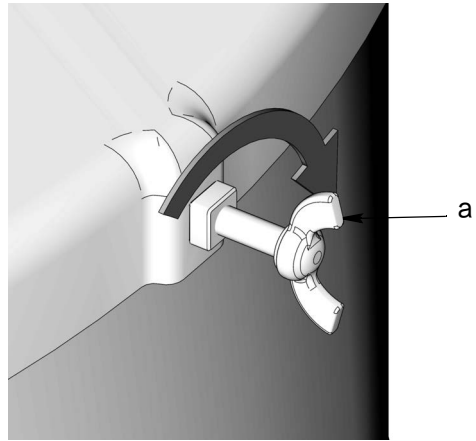


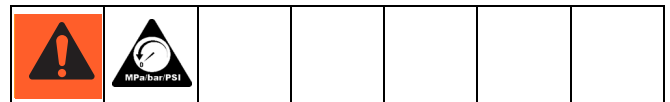
图 10

- 对于已连接的泵，将分配阀触发到已接地的金属废容器中，使容器和阀之间的金属牢牢接触。
- 慢慢打开放气型主空气阀并打开泵空气调节器，直到泵运行。当泵已填料且所有空气从管路排出后，松开触发器。

## 维修

### 更换先导阀

下面说明中出现的参考字母表示第 6 页的典型安装示意图。产品编号表示从第 13 页开始的零配件页的零配件。



- 使泵停在行程中部。
- 释放压力，参见第 10 页。
- 断开空气管路 (M)。
- 使用 10 毫米的套筒扳手卸下旧先导阀 (20)。
- 润滑 O 形圈并安装新先导阀 (20)。用 20 - 30 英寸磅 (2.3 - 3.4 牛·米) 的扭力拧紧。

# 零配件

## 3:1 机油泵型号：24G576 – 24G587：5:1 机油泵型号：24G588 – 24G599

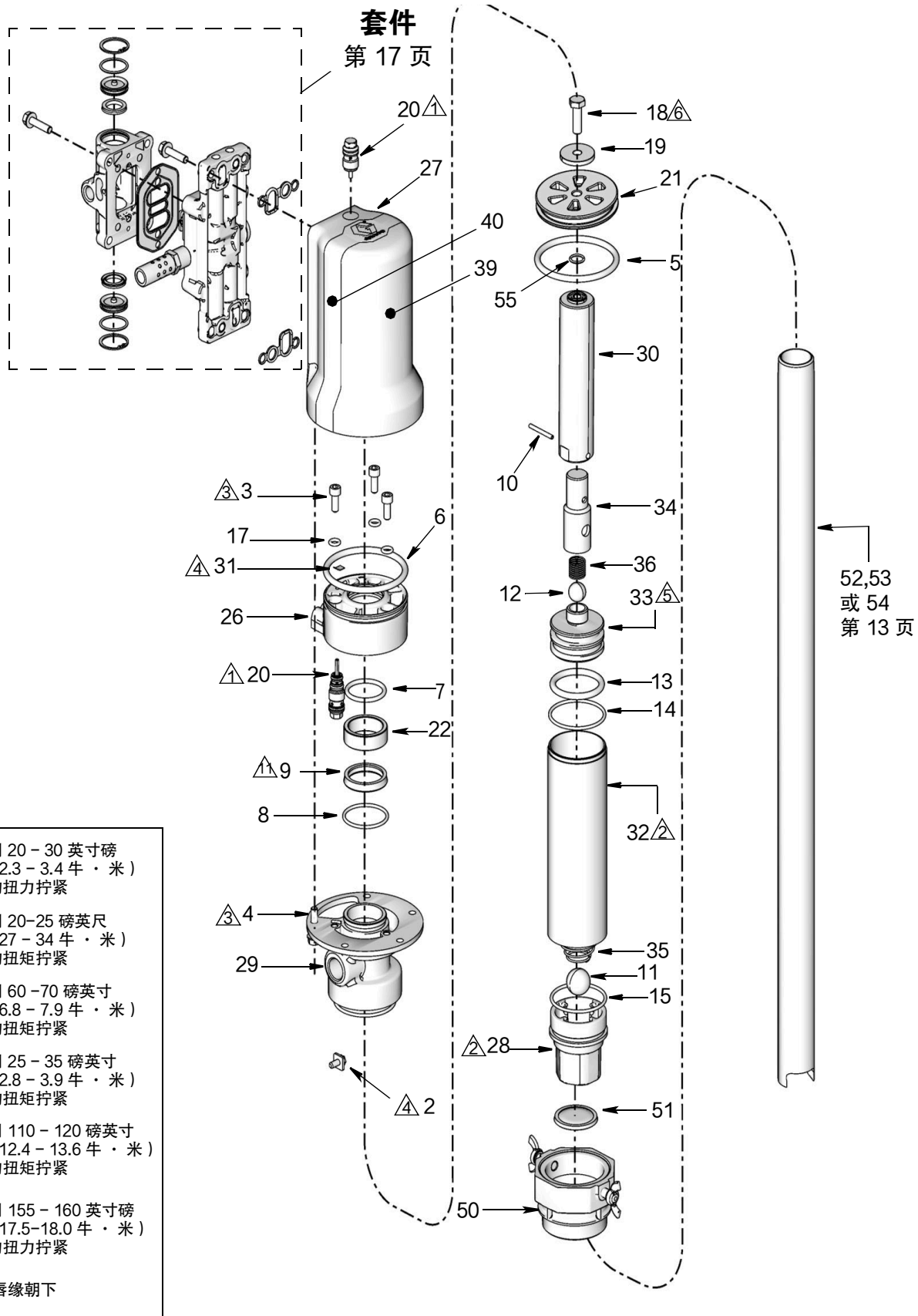
参考号	零配件号	说明	数量
2	116343	接地螺丝	1
3		螺丝	3
4		螺丝 M6 x 22 毫米	5
5	⊕@	O 形圈, 空气活塞	1
6	⊕	O 形圈	1
7	⊕	O 形圈	1
8	⊕	O 形圈	1
9	⊕	U 型杯密封	1
10	⊕e	销, 弹簧	1
11	★	钢球	1
12	e	钢球	1
13	✓e	O 形圈, ( 型号 24G576 – 24G578 )	1
	✓e	O 形圈 ( 型号 24G588 – 24G590 )	1
14	✓	O 形圈	1
15	✓★	O 形圈	1
16		螺丝	1
17	⊕	O 形圈	3
18	@	螺栓 M8 X 25	1
19	@	垫圈	1
20	◆✕	阀, 先导	2
21	@	活塞, 空气, 塑料	1
22		轴承, delrin	1
23	15M182 ❖†⊕◆	空气阀歧管密封 ( 未显示 )	1
24	15M213	3/8 英寸消音器	1
	112933	消音器, 静音 ( 可选 )	1
25	⊕@	小号垫圈盖	2
26		盖子, 底部, 机加	1
27	@	气缸, 机制	1
28	★	壳体, 进气阀, 机制	1
29		法兰, 机油, 机制	1
30		活塞柱	1
31		导轨, 空气	1
32		气缸, 流体	1
33	e	活塞, 泵, 3:1, 机制	1
34	e	固定器, 球	1
35	★	弹簧, 压缩	1
36	e	弹簧, 压缩	1
37		壳体, 歧管, 机加	1

参考号	零配件号	说明	数量
38	⊕	小型气阀	1
39 ▲	16F541	标签, 识别, 内径 3:1	1
40 ▲	16G243◆	标签, 安全, 警告, 多个	1
43	⊕	螺丝, M6 x 25 毫米	8
50	24F918	适配器, 塞子, LD 泵	1
51	16G121★	滤网	1
52‡	16F878	管子, PVC, LD 泵 ( 型号 24G579、24G591 )	1
	16F948	管子, PVC, LD 泵 ( 型号 24G580、24G592 )	1
	16F949	管子, PVC, LD 泵 ( 型号 24G581、24G593 )	1
53‡	16F886	管子, 金属, LD 泵 ( 型号 24G582、24G594 )	1
	16F950	管子, 金属, LD 泵 ( 型号 24G583、24G595 )	1
	16F951	管子, 金属, LD 泵 ( 型号 24G584、24G596 )	1
54‡	16F885	管子, 金属, LD 泵 ( 型号 24G585、24G597 )	1
	16F962	管子, 金属, LD 泵 ( 型号 24G586、24G598 )	1
	16F963	管子, 金属, LD 泵 ( 型号 24G587、24G599 )	1
55	⊕@	O 形圈	1

▲ 可免费更换危险和警告的标牌、标签及卡片。

‡ 与通用泵分开包装。

- ⊕ 包含在套件 24H853 内。包括 5,6,7,8,9,10,17,25,55
- ✓ 包含在套件 24K293 – 3:1 ; 24H855 – 5:1 内。包括 13-15。
- ★ 包含在套件 24H611 (npt)、24J430 (bspp)、24J431 (bspt) 内。包括 11、15、28、35 和 51。
- ❖ 包含在套件 24H798 内。包括 23。
- † 包含在套件 24H851 内。包括 23。
- ⊕ 包含在套件 24H848 (npt)、24H849 (bspp)、24H850 (bspt) 内。包括 23、38 和 43。
- ◆ 包含在套件 24J757 (npt)、24J758 (bspp)、24J759 (bspt) 内。包括 20、23 和 40。
- ✕ 包含在套件 24H749 内。包括 20。
- @ 包含在套件 24U230 系列 B 内。包括 5、18、19、21、25、27、55。
- e 包含在套件 25R018-3:1、25R019-5:1 内。包括 10、12、13、33、34、36



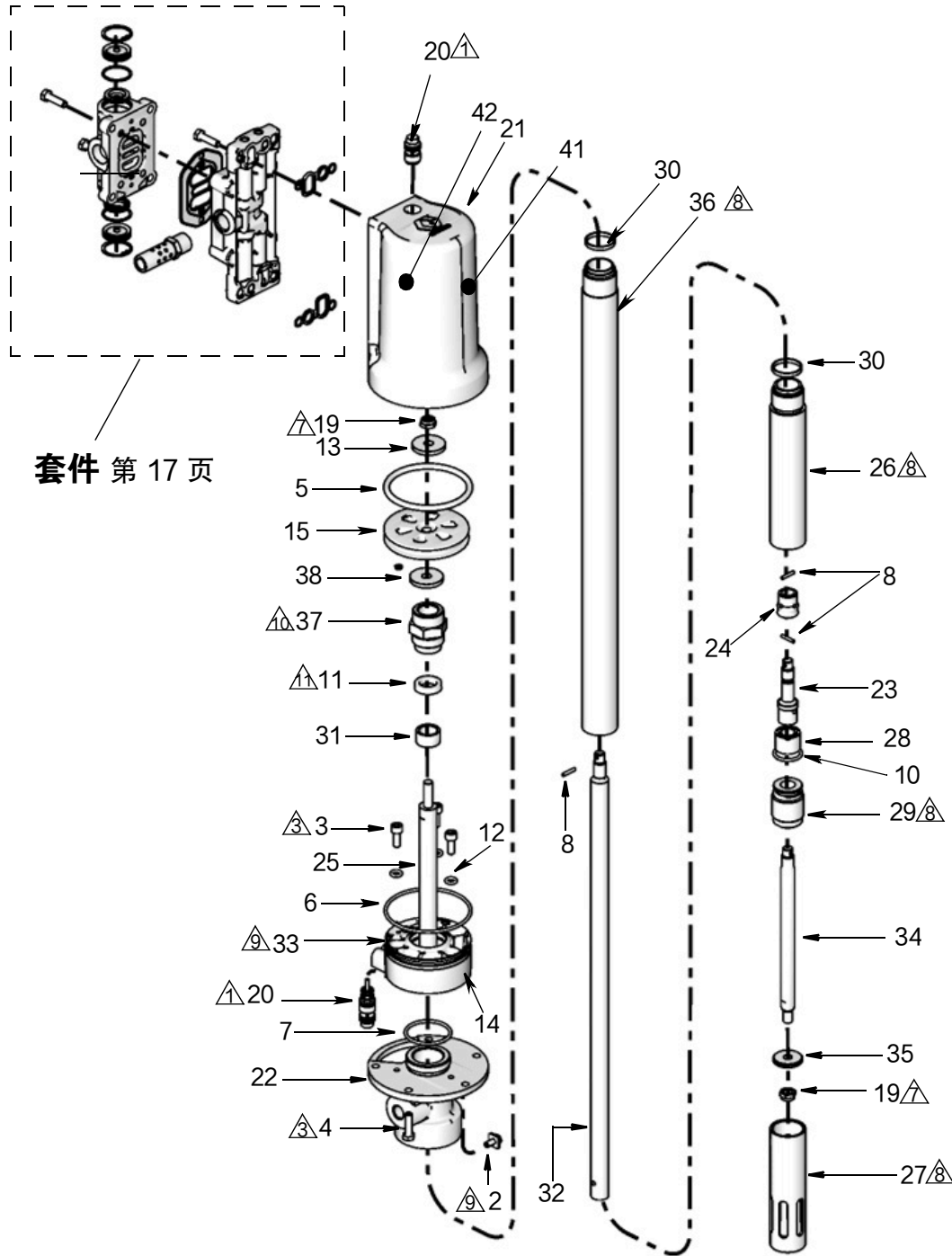
## 50:1 润滑脂泵型号：24G600 – 24G608；24X871

参考号	零配件号	描述	数量
2	116343	接地螺丝	1
3		螺丝	3
4		螺丝, M6 x 22 毫米	5
5	+*	O 形圈, 空气活塞	1
6	+	O 形圈 (未显示)	1
7	+	O 形圈	10
8	+@*	销, 直, 开槽, 2.5x16	3
9		螺丝	1
10	@	O 形圈	1
11	+	U 型杯密封	1
12	+	O 形圈	3
13	*	垫圈, 32 外径	1
14		盖子, 底部, 机加	1
15	*	活塞, 空气, 塑料	1
16	15M182 ❖ † * ◆	空气阀歧管密封圈	1
17	15M213	3/8 英寸消音器	1
	112933	消音器, 静音 (可选)	1
18	+*	小号垫圈盖	2
19	*	六角头螺母	2
20	◆ ✕	阀, 先导	2
21	*	气缸, 机制	1
22		法兰, 底盖, 滑脂,	1
23		杆, 活塞, 50:1	1
24	@	活塞密封件	1
25	*	杆, 活塞, 50:1	1
26		气缸, 马力 50:1	1
27	24J380	套件, 气缸, 铲	1
28	@	密封, 吸入	1
29		定位器, 密封, al	1
30	+@	垫圈	2
31		喉管轴承	1
32		杆, 连接	1
33		导轨, 空气	1

参考号	零配件号	描述	数量
34		杆, 填料	1
35		活塞, 铲, 50:1	1
36		气缸, 垫片	1
37	+	螺母, 定位器	1
38	*	垫圈, 32 外径	1
39		壳体, 歧管, 机加	1
40	*◆	小型气阀	1
41 ▲	1GH013	标签, 识别, LD 50:1	1
42 ▲	16G243	标签, 安全, 警告, 多个	1
43	*	螺丝, M6 x 25 毫米	8

▲ 可免费更换危险和警告的标牌、标签及卡片。

- + 包含在套件 24H854 内。
- @ 包含在套件 24H856 内。
- ★ 包含在套件 24H611 (npt)、24J430 (bspp)、24J431 (bspt) 内。
- ❖ 包含在套件 24H798 内。
- † 包含在套件 24H851 内。
- \* 包含在套件 24H848 (npt)、24H849 (bspp)、24H850 (bspt) 内。
- ◆ 包含在套件 24J757 (npt)、24J758 (bspp)、24J759 (bspt) 内。
- ✕ 包含在套件 24H749 内。
- \* 包含在套件 24U984 内。



△用 20 - 30 英寸磅  
(2.3 - 3.4 牛·米)  
的扭力拧紧

△用 60 - 70 磅英寸  
(6.8 - 7.9 牛·米)  
的扭力拧紧

△用 155 - 160 英寸磅  
(17.5 - 18.0 牛·米)  
的扭力拧紧

△用 45 - 55 磅英尺  
(61 - 75 牛·米)  
的扭力拧紧

△用 30 - 40 磅英寸  
(3.4 - 4.5 牛·米)  
的扭力拧紧

△用 30 - 35 磅英寸  
(3.4 - 4.0 牛·米)  
的扭力拧紧

△唇缘朝下



## 相关机油泵套件

套件号	说明	数量
24H611	套件, 修理, 进气阀, npt, 包括 11、15、28、35、51	1
24J430	套件, 修理, 进气阀, bspp, 包括 11、15、28、35、51	1
24J431	套件, 修理, 进气阀, bspt, 包括 11、15、28、35、51	1

## O 形圈更换套件 - 24K293 (适用于 3:1 泵) 或 24H855 (适用于 5:1 泵) (图 11)

注意: 更换泵下缸体的密封时, 也维修喉管和活塞密封。订购维修套件 24H853。与此套件相关的说明包括在手册 3A1494 的相关说明中 (套件随附)。

参考号	描述	数量
13	O 形圈	1
14	O 形圈	1
15	O 形圈	1

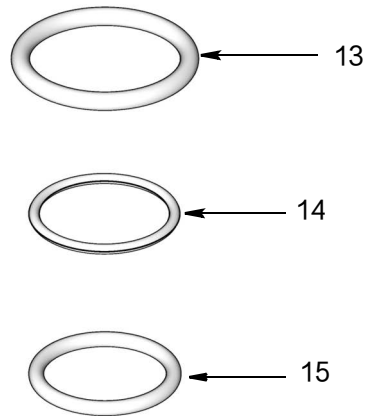


图 11

## 喉管和活塞密封更换套件 - 24H853 (图 12)

注意: 维修喉管和活塞密封件时, 建议同时更换泵下缸体密封件。订购维修套件: 24K293 (适用于 3:1 泵) 或 24H855 (适用于 5:1 泵)。与此套件相关的说明包括在手册 3A1494 的相关说明中 (套件随附)。

参考号	部件号	说明	数量
5		O 形圈, 空气活塞	1
6		O 形圈	1
7		O 形圈	1
8		O 形圈, 滑动片	1
9		U 型杯密封	1
17		O 形圈	3
25	15R001	小号垫圈盖	2
55		O 形圈 (未显示)	1

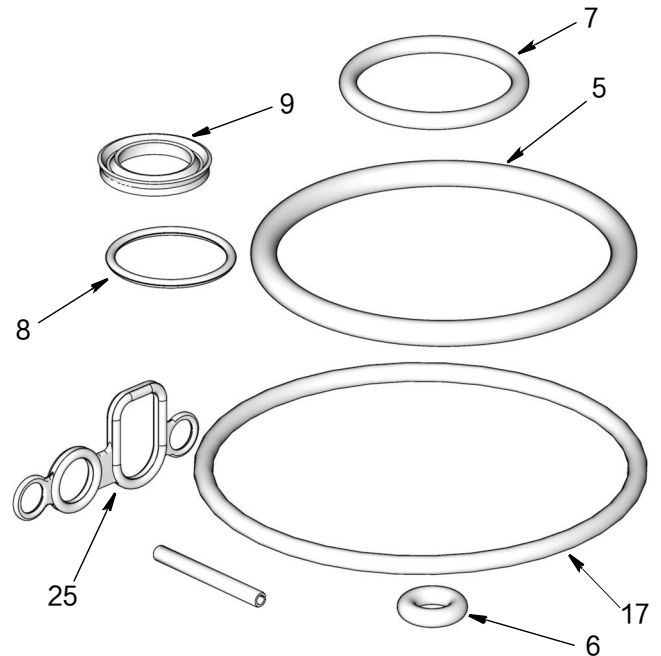


图 12

### 气动活塞更换配件包 - 24U230 (图 13)

注意：与此套件相关的说明包括在手册 3A1494 的相关说明中 (套件随附)。

参考号	部件号	说明	数量
5		O 形圈	1
18		螺栓	1
19		垫圈	1
21		空气活塞	1
25	15R001	小号垫圈盖	2
27		气缸	1
55		O 形圈	1
101		识别标签	1
102		标签, 覆盖	1

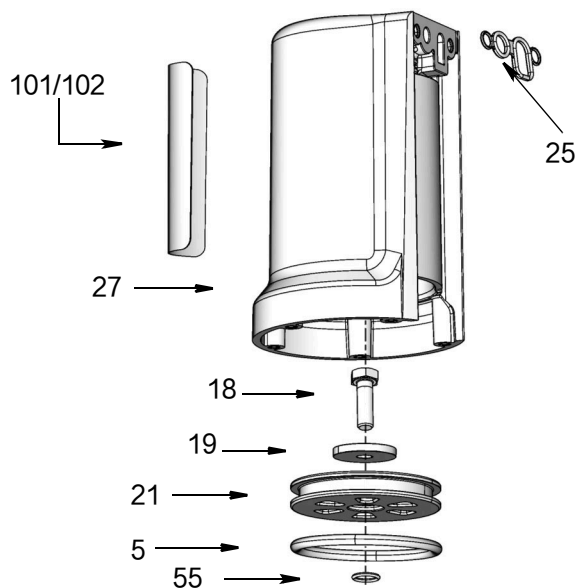


图 13

### 相关润滑脂泵套件

#### 喉管和活塞密封更换套件 - 24H854 (图 14)

与此套件相关的说明包括在手册 3A1495 的相关说明中 (套件随附)。

参考号	描述	数量
5	O 形圈, 空气活塞	1
6	O 形圈	1
7	O 形圈	1
8	销, 开槽, 直	3
11	U 型杯密封	1
12	O 形圈	3
18	小号垫圈盖	2
30	垫圈	1
37	螺母, 定位器	1

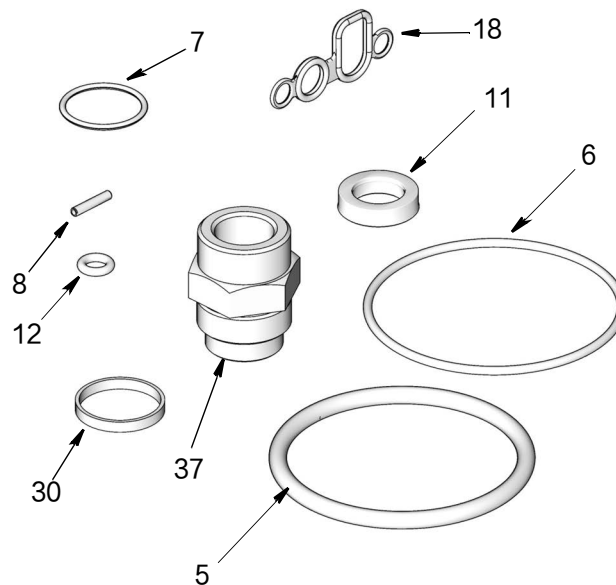


图 14

### O 形圈和密封更换套件 - 24H856 ( 图 15 )

与此套件相关的说明包括在手册 3A1495 的相关说明中 ( 套件随附 )。

参考号	描述	数量
8	销, 开槽, 直	3
10	O 形圈	1
24	活塞密封件	1
28	密封, 吸入	1
30	垫圈	2

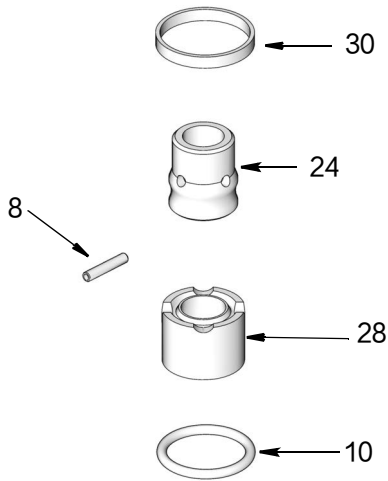


图 15

### 气动活塞更换配件包 - 24U984 ( 图 16 )

注意: 与此套件相关的说明包括在手册 3A1494 的相关说明中 ( 套件随附 )。

参考号	描述	数量
5	O 形圈	1
8	销, 圆柱形, 开槽 2.5 x 16	1
13	垫圈, 32 外径	1
15	活塞, 空气, 塑料	1
18	小号垫圈盖	2
19	六角头螺母	1
21	气缸, 机制	1
25	杆, 活塞, 50:1	1
38	垫圈, 32 外径	1
101	识别标签	1
102	覆盖, 标签	1

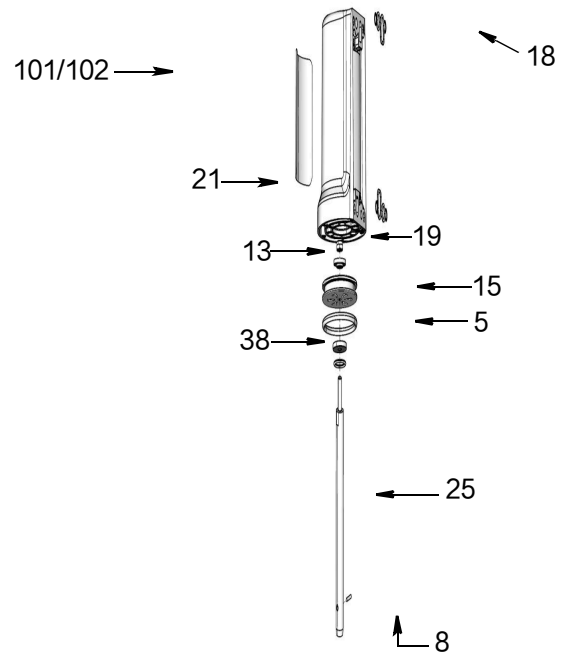


图 16

## 机油或润滑脂泵空气阀修理和更换套件

与下列套件相关的说明包括在手册 3A1496 中（套件随附）。

### 更换密封件或修复空气阀套件

空气阀修理套件 - 24H798, 空气阀密封套件 - 24H851 和空气阀端盖 - 24H852。

### 空气阀修理套件 - 24H798

参考号		描述	数量
机油	润滑脂		
23	16	空气阀歧管密封圈	1
381	381	O 形圈, 018, 丁腈橡胶	2
382	382	密封, U 形杯, 锥形唇	2
383	383	螺丝, M3, 压纹	2
386	386	塞子, 空气阀	1
387	387	止动滚轮组件	1
388	388	空气阀板	1
389	389	止动弹簧, 小	1
390	390	空气阀杯, 小	1
391	391	止动凸轮, 小	1

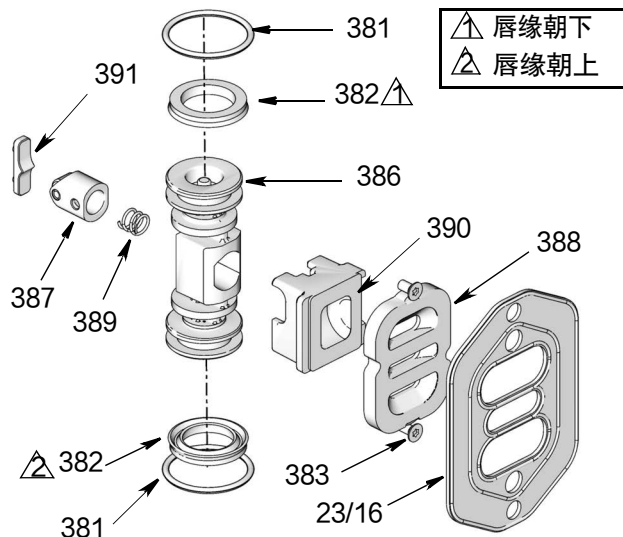


图 17

### 空气阀密封套件 - 24H851

参考号		描述	数量
机油	润滑脂		
23	16	空气阀歧管密封圈	1
381	381	O 形圈, 018, 丁腈橡胶	2
382	382	密封, U 形杯, 锥形唇	2
383	383	螺丝, M3, 压纹	2

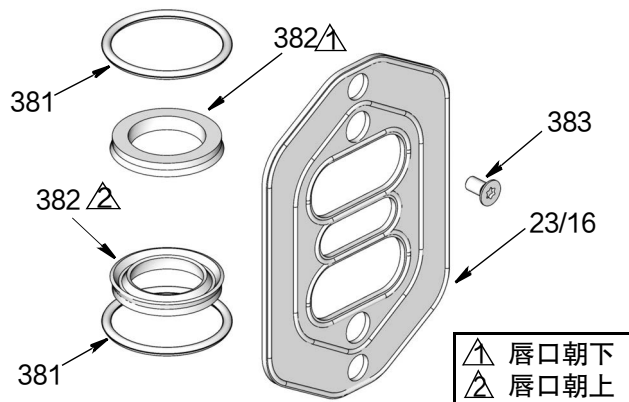


图 18

### 空气阀端盖套件 - 24H852

参考号	描述	数量
381	O 形圈, 018, 丁腈橡胶	2
384	插塞, 空气阀	2
385	环, 扣合	2

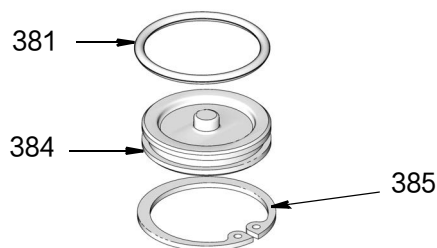


图 19

空气阀更换套件 - 24H848 (npt)、  
24H849 (bspp)、24H850 (bspt) 图 20 )

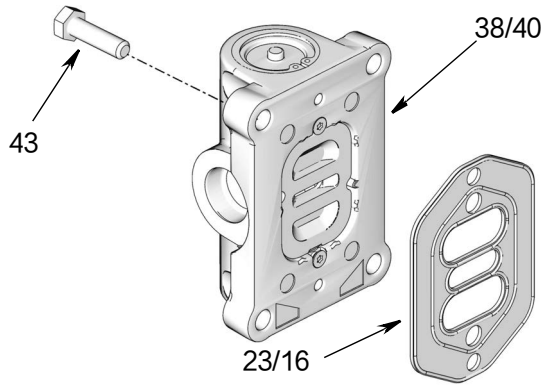


图 20

参考号		描述	数量
机油	润滑脂		
23	16	密封, 空气阀	1
38	40	小型气阀	1
43	43	螺丝, M6 x 25	4

先导阀更换套件 - 24H749

该套件仅包括先导阀 (20)。如果也要修理 / 更换空气阀 (38/40) 和空气阀密封 (23/16), 请订购气动电机修理套件 - 24J757 (npt)、24J758 (bspp) 或 24J759 (bspt)。

参考号	描述	数量
20	阀, 先导	2

气动电机修理套件 - 24J757 (npt)、24J758 (bspp)、24J759 (bspt) ( 图 21 )

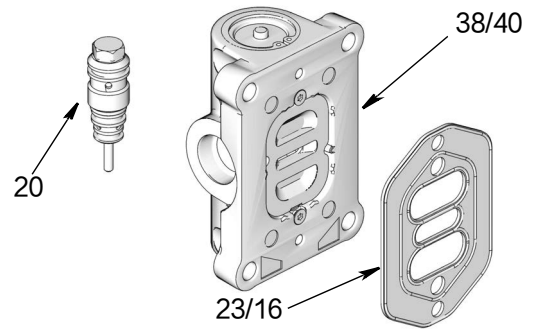
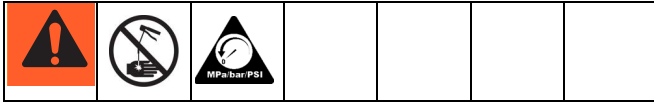


图 21

参考号		描述	数量
机油	润滑脂		
20	20	阀, 先导	2
23	16	密封, 空气阀	1
40	40	小型气阀	1

## 故障排除



**注意：**在拆卸泵之前，应检查所有可能的故障及解决办法。在使用下表排除故障之前，应释放压力并断开泵的流体管路。当再次开启空气管路时泵启动，则流体管路、分配阀等都会堵塞。

## 机油型号

问题	原因	解决方案
泵运转，但无流体输出	泵没有填满料	稍微打开泵出口处的接头以使泵内空气缓慢地排出。重复启动步骤，第 10 页。
	机油泄漏	检查接头并拧紧。
	活塞阀配合不到位或活塞 O 形圈已损坏	根据需要检查及更换零配件。
	流体供料已用尽	重新填充并填料。
	泵入口过滤器堵塞	清洗过滤器。
	吸料管（软管）漏气	根据需要检查接头并拧紧。
泵无法运行或停止	先导阀已损坏	维修先导阀。
		降低气压以防止再次发生故障。
	主空气阀已损坏	更换空气阀。
		降低气压以防止再次发生故障。
	供气压力不足或空气管路受限。	增加空气供应；清除堵塞。
	分配阀已关闭或堵塞	如果关闭则打开阀门。必要时清除堵塞物。
流体管路、软管阀等已堵塞	清除堵塞物。	
空气电机已损坏	修理气动电机。	
运行不稳定或加速	流体供料已用尽	重新填充并填料。
	阀垫圈已损坏	更换阀垫圈。
		降低气压以防止再次发生故障。
空气歧管后面有间歇漏气。泵继续正常运行。	垫片泄漏	更换垫圈。
		降低气压以防止再次发生故障。
	入口外罩中的热泄压入口止回泄压通道已堵塞	清除障碍。
更换入口过滤器。		

问题	原因	解决方案
通过消声器连续排气。	活塞 O 形圈或阀杯已磨损或损坏。	修理气动电机 / 阀
	阀垫圈已损坏	更换阀垫圈。
		降低气压以防止再次发生故障。
	阀板上结冰使阀门 U 形杯密封面漏气。	降低压缩空气的露点。
		提高压缩空气的温度。
		下调空气压力。
	提高室内温度。	
泵运转，但输出量低	吸料阀始终打开或已磨损	清理；维修。
	泵活塞密封始终打开或已磨损	清理；维修。
	消声器已部分堵塞	清洗消声器。
	入口过滤器已部分堵塞	清洗过滤器。
	供气压力不足或空气管路受限	增加空气供应；清除限制。
	先导阀已部分关闭或堵塞	打开阀门。根据需要清除堵塞物。
	流体管路、软管、阀等已部分堵塞	根据需要清除堵塞物。
机油通过排气管泄漏	喉管密封已损坏	更换喉管密封件（U 型杯）。

## 滑脂型号

泵无法运行	供气压力不足或空气管路受限	增加空气供应和 / 或清除限制。
	泵阀已关闭或堵塞	打开和 / 或清洗。
	流体管路、软管、阀或其他附件已堵塞	<b>泄压。</b> 清除障碍。
	空气电机已损坏	评估损坏程度并修理气动电机。
	流体供料已用尽	重新充填并重新填料或冲洗。
通过消声器连续排气。	活塞 O 形圈或阀杯已磨损或损坏	评估磨损或损坏程度并修理气动电机。
	阀板上结冰使阀门 U 形杯密封面漏气	降低压缩空气的露点。
		提高压缩空气的温度。
		下调空气压力。
提高室内温度。		
泵运行不稳定	流体供料已用尽	重新充填并重新填料或冲洗。
	泵密封件磨损	更换。
	铲型管已损坏	更换。
	止回底座已损坏	更换泵活塞或铲杆（或其他损坏的部件）。
泵速度不稳定或加速	流体供料已用尽	重新充填并冲洗后重新填料。
	泵填料太稠	使用感应器或压油盘。
	阀垫圈已损坏	更换阀垫圈。
		降低气压以防止再次发生故障。
泵运转，但输出量低	活塞密封已磨损	更换。
	上止回底座已损坏	更换泵活塞。
	流体进料密封已磨损	更换。
	下止回底座已损坏	更换铲杆。
	供气压力不足或空气管路受限	增加空气供应和 / 或清除限制。
	泵阀已部分关闭或堵塞	打开和 / 或清洗。
	润滑脂入口处有气穴	消除气穴。
	流体管路、软管、阀或其他附件已堵塞	<b>泄压。</b> 清除障碍。
	密封已磨损	更换。
消声器泄漏润滑脂	喉管密封已磨损	更换。



## 技术数据

3:1 或 5:1 机油型号		
	美制	公制
流体压力比率	3:1 或 5:1	
空气压力工作范围	20 至 150 磅 / 平方英寸	1.37 至 10.3 巴, 0.137 至 1.03 兆帕
最大流体工作压力 **	750 磅 / 平方英寸	51.7 巴, 5.17 兆帕
每加仑 (升) 周数	3:1 - 29 转 / 加仑 5:1 - 37 转 / 加仑	3:1 - 7 转 / 升 5:1 - 10 转 / 升
建议最大泵速	3:1 - 120 转 / 分钟 5:1 - 180 转 / 分钟	
空气消耗量 (压力为 100 磅 / 平方英寸时)	请参见第 28 页的性能曲线图	
接液零配件	镀锌碳、钢、铝、丁腈、聚氨酯、镀镍铝	
约重	3:1 - 7 磅 5:1 - 7.7 磅	3:1 - 3.2 千克 5:1 - 3.5 千克
推荐最佳泵寿命的空气压力	<125 psi	<8.6 巴, 0.86 MPa
推荐最佳泵寿命的速度	75 转 / 分钟或更低 3:1 - 2.6 加仑 / 分钟 5:1 - 2 加仑 / 分钟	3:1 - 9.8 升 / 分钟 5:1 - 7.6 升 / 分钟
性能曲线图	请见第 28 页的图表	
尺寸	参见第 30 页	

声级	
声压级 †*	72.9 分贝 (A)
声功率级 ‡*	82.0 分贝 (A)

† 按照 ISO 9614-2 的规定, 在 100 磅 / 平方英寸的空气压力 (6.89 巴, 0.68 兆帕) 和 20 转 / 分钟条件下, 在 1 米处测量的计算结果。


‡ 按照 ISO 9614-2 的规定, 在 100 磅 / 平方英寸的空气压力 (6.89 巴, 0.68 兆帕) 和 20 转 / 分钟条件下测量。

\* 可单独订购消声器 112933 以降低噪音水平。

\*\* 3:1 型号在特定工作条件下能够承受最大流体工作压力。

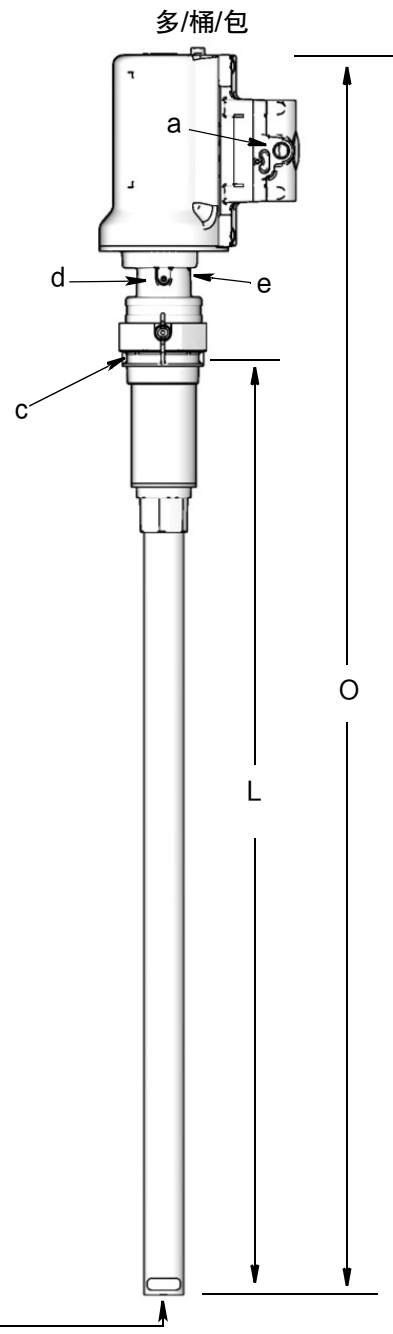
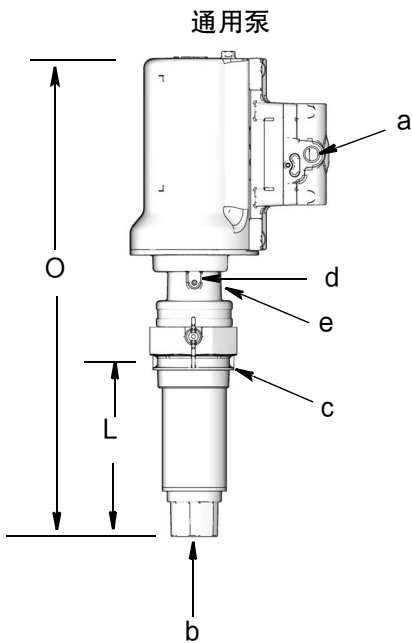
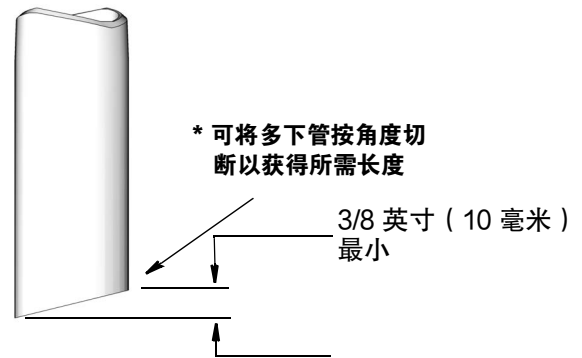
## 美国加州第 65 号提案

加州居民

 **警告:** 癌症及生殖系统损害 - [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).

尺寸

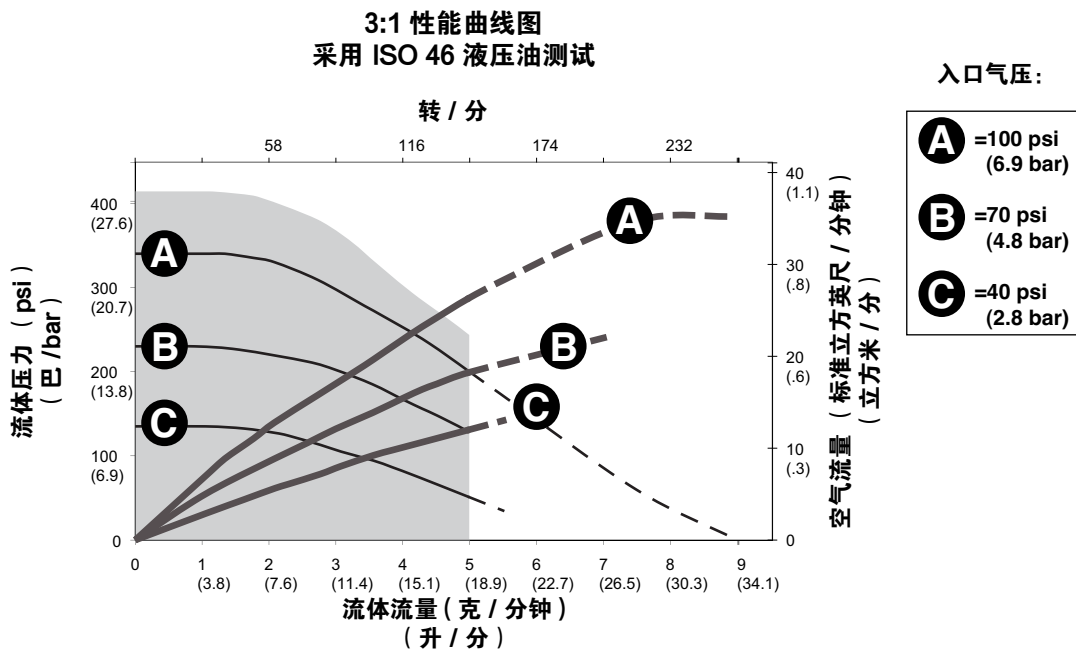
型号	长度 英寸 (毫米)	Ø (总体长度) 英寸 (毫米)
仅用于通用泵	6.9 (175)	16 (406)
多 *	42.4 (1076)	51.5 (1307)
圆桶	35.7 (907)	44.8 (1138)
包	42.8 (1087)	51.9 (1318)



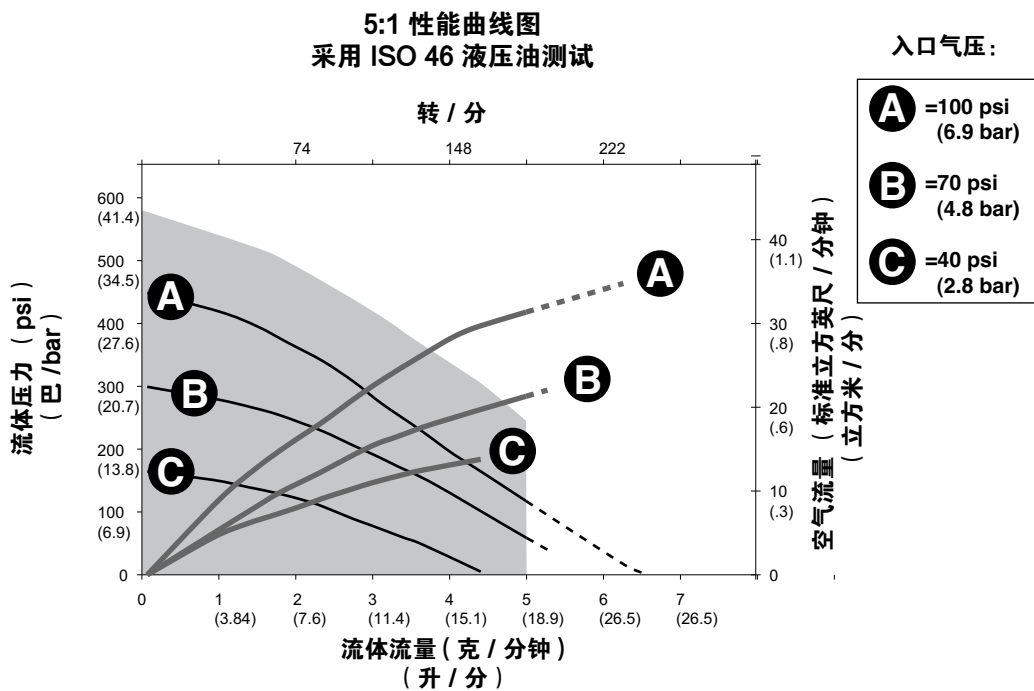
- a = 1/4 英寸空气入口
- b = 1 英寸流体入口
- c = 2 英寸 NPT 活塞适配器
- d = 接地螺丝
- e = 1/2 英寸流体出口 - 与 d 相对

## 性能曲线图

### 3:1 机油型号



### 5:1 机油型号



## 50:1 润滑脂型号

50:1 润滑脂型号		
	美制	公制
流体压力比率	50:1	
空气压力工作范围	20 至 150 磅 / 平方英寸	1.37 至 10.3 巴; 0.137 至 1.03 兆帕
最大流体工作压力 **	7500 磅 / 平方英寸	517 巴, 51.7 兆帕
泵转 / 磅 ( 转 / 千克 )	47 转 / 磅	103 转 / 千克
建议最大泵速	120 转 / 分钟	
空气消耗量 ( 压力为 100 磅 / 平方英寸时 )	参见下面的性能曲线图	
接液零配件	钢、铜、丁腈橡胶、聚氨酯、UHMWPE、聚甲醛	
约重	35 磅料桶 - 11.2 磅 120 磅料桶 - 15.0 磅 400 磅料桶 - 17.0 磅	35 磅料桶 - 5.1 千克 120 磅料桶 - 6.8 千克 400 磅料桶 - 7.7 千克
推荐最佳泵寿命的速度	60 转 / 分钟或更低的流速 1.3 磅 / 分钟	0.6 千克 / 分钟
性能曲线图	见下表	
尺寸	参见第 30 页的示意图。	

声级	
声压级 †*	72.9 分贝 (A)
声功率级 ‡*	82.0 分贝 (A)

† 按照 ISO 9614-2 的规定, 在 100 磅 / 平方英寸的空气压力 ( 6.89 巴, 0.68 兆帕 ) 和 20 转 / 分钟条件下, 在 1 米处测量的计算结果。

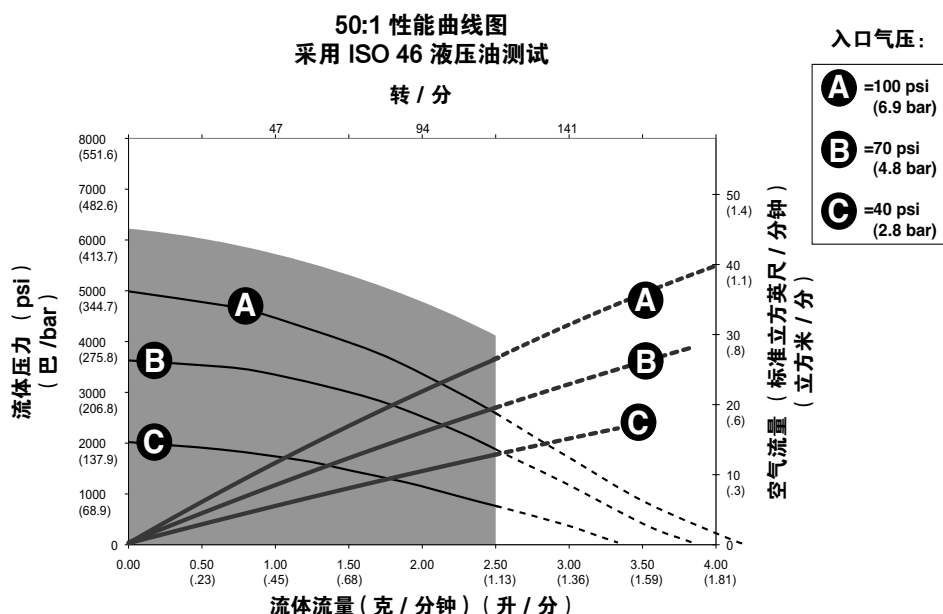
‡ 按照 ISO 9614-2 的规定, 在 100 磅 / 平方英寸的空气压力 ( 6.89 巴, 0.68 兆帕 ) 和 20 转 / 分钟条件下测量。

\* 可单独订购消声器 112933 以降低噪音水平。

\*\* 3:1 型号在特定工作条件下能够承受最大流体工作压力。

### 性能曲线图

#### 润滑脂型号



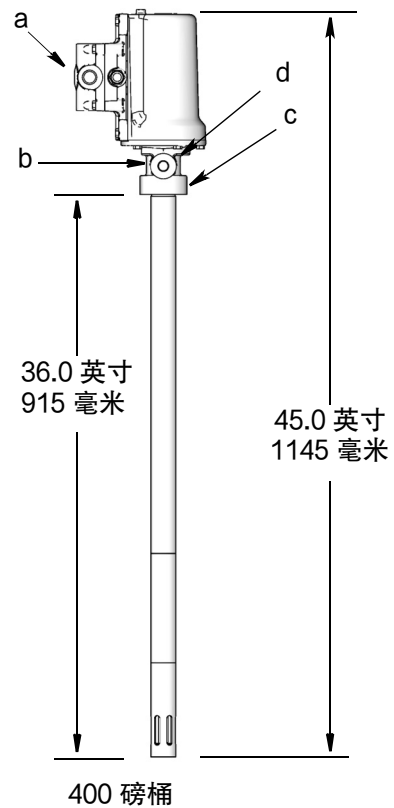
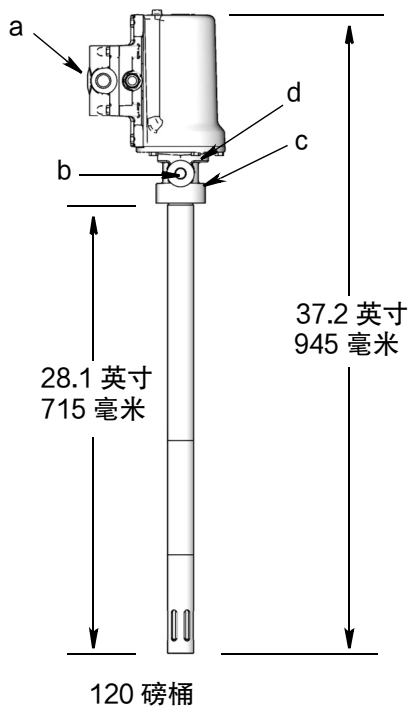
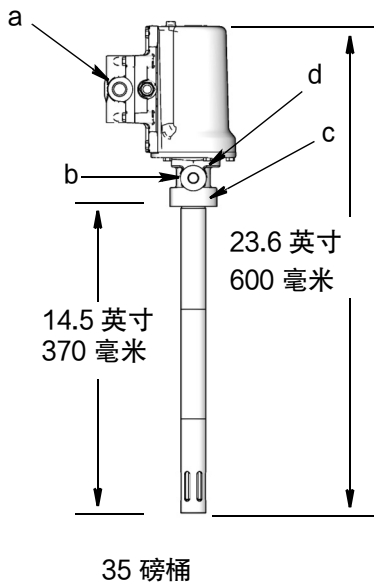
## 尺寸

a = 1/4 英寸空气入口

b = 1/4 英寸流体出口

c = 2 英寸 NPT 安装配置

d = 接地螺丝



# 固瑞克 5 年泵保修

固瑞克保证，本文件中提及的所有由固瑞克制造并标有其名称的设备在出售给原始购买者之日不存在材料和工艺缺陷。除固瑞克发布的任何特别、延长或有限保证之外，固瑞克将在下表中定义的自销售日期起的一段时间内，修理或更换本保证包含且由固瑞克确定有故障的设备。本保修仅当设备按照固瑞克的书面建议安装、操作和维护时适用。

固瑞克 5 年泵延长保修	
组件	保修期
结构件	5 年
磨损零配件 - 包括，但不限于 O 形圈，填料和密封	1 年

对于一般性的磨损或者由于安装不当、误用、磨蚀、锈蚀、维修保养不当或不正确、疏忽、意外事故、人为破坏或用非固瑞克公司的零配件代替而导致的任何故障、损坏或磨损均不包括在本担保书的担保范围之内而且固瑞克公司不承担任何责任。固瑞克也不会对由非固瑞克提供的结构、配件、设备或材料与固瑞克设备不兼容，或不当设计、制造、安装、操作或对非固瑞克提供的结构、配件、设备或材料维护所导致的故障、损坏或磨损承担任何责任。

本担保书的前提条件是，以预付运费的方式将声称有缺陷的设备送回给固瑞克公司授权的经销商，以核查所声称的缺陷。如果核实所声称的缺陷存在，固瑞克将免费修理或更换所有缺陷部件。该设备将退还给原始购买者，运费预付。若设备经检查后未发现任何材料或加工缺陷，且设备需要修理的情况下，则需要支付一定的费用进行修理，此费用包括部件、人工及运输成本。

**本保修具有唯一性，可代替任何其他保证，无论明示或默示，包括但不限于关于适售性或适于特定用途的保证。**

以上所述为违反保修承诺情况下固瑞克公司应负责任和买方应得补偿标准。买方同意不享受任何其他赔偿（包括但不限于对利润损失、销售额损失、人员或财产受损或任何其他附带或从属损失的附带或从属损害赔偿）。任何违反担保的行为必须在从过保之日起的一（1）年或两（2）年（所有其他零配件）内提交。

**对所销售的非固瑞克生产的附件、设备、材料或组件，固瑞克不做任何保修，并不否认其所有隐含适销性和特定用途适用性。**售出的非由固瑞克生产的部件（如电动机、开关、软管等）受其制造商的保修条款（如果有）约束。固瑞克将为购买者提供合理帮助，以帮助购买者对违反这些担保的行为进行索赔。

在任何情况下，固瑞克不会对由固瑞克所提供的设备或销售的产品或其他任何货物的装置、性能或使用所造成的间接、附带、特殊或继发性损害承担任何责任，不论是否因为违反合同、违反保证、固瑞克的过失或任何其他原因。

## 固瑞克信息

如需了解最新的固瑞克产品信息，请访问 [www.graco.com](http://www.graco.com)。

若要下订单，请与您的 Graco 经销商联系，或致电确定您就近的经销商。

电话：612-623-6928 或免费电话：1-800-533-9655 传真：021 6495 0077

本文件中的所有书面和可视化数据均为本文刊发时的最新产品信息。

Graco 保留随时修改的权利，恕不另行通知。

有关专利信息，请参见 [www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents)。

技术手册原文翻译。This manual contains Chinese. MM 3A1334

**Graco 总部：**Minneapolis

**国际办事处：**比利时、中国、日本、韩国

**GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA**

版权所有 2011, Graco Inc. 所有 Graco 生产地点已通过 ISO 9001 认证。

[www.graco.com](http://www.graco.com)

修订版 U, 2022 年 8 月